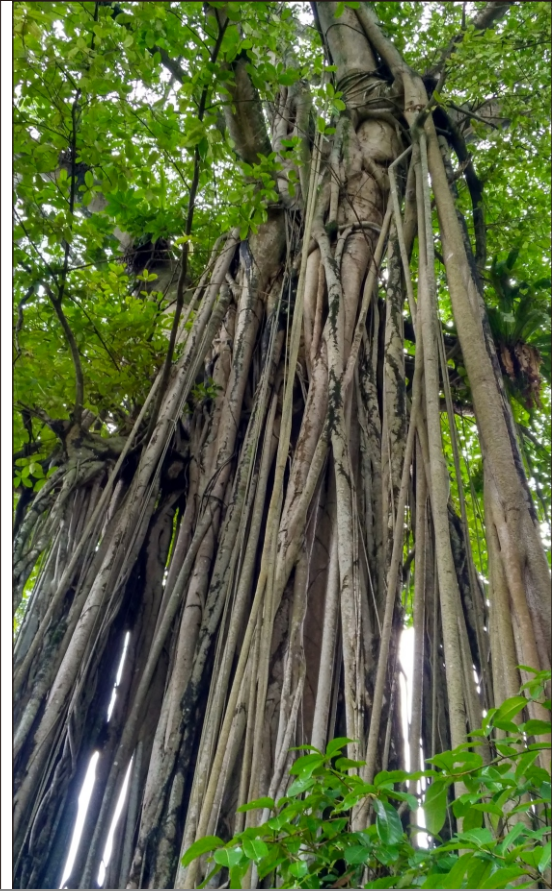


# HEMIEPIFIT *Ficus* spp. DI KEBUN RAYA BOGOR

**Peniwidiyanti**

Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya - LIPI  
email: niwidiyan@gmail.com



*Ficus drupacea* Thunb.

## ABSTRACT

One of the genera that can be found in Bogor Botanical Garden's plant collection is *Ficus* (Moraceae). This genus has several habitus, one of which is hemiepiphyte. There are several stages of hemiepiphyte *Ficus* spp. growth process. It starts from the epiphytic phase to the last phase as a strangler that can kill the host tree. Hemiepiphyte *Ficus* spp. has a very important role in terms of improving garden's ecological function. However, hemiepiphyte *Ficus* spp. need to be properly managed in order not to destroy the host plant especially when it is a plant collection with particular value.

## PENDAHULUAN

Kebun Raya Bogor memiliki areal seluas 87 Ha yang berada pada jantung Kota Bogor. Kawasan konservasi *ex situ* ini menjadi salah satu hutan kota yang tersisa dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Kebun Raya memiliki 5 pilar fungsi yaitu sebagai wadah konservasi keanekaragaman hayati, penelitian, pendidikan, rekreasi dan jasa lingkungan. Jumlah koleksi yang berasal dari berbagai wilayah di Indonesia serta hasil pertukaran jenis dari luar negeri, menciptakan Kebun Raya

sebagai kawasan *ex situ* yang kaya akan keanekaragaman jenis tanaman.

Beragam marga dan habitus dari berbagai jenis tanaman telah dikoleksi di Kebun Raya Bogor. Suku Moraceae merupakan salah satu keluarga tanaman yang dikoleksi dan memiliki beragam habitus tumbuh. Di Kebun Raya Bogor, sedikitnya dijumpai 4 habitus dari *Ficus* yang termasuk salah satu marga dari suku Moraceae, diantaranya semak, pohon, hemiepipit, dan liana berkayu. Pada marga *Ficus*, beberapa diantaranya mengalami regenerasi yang

tersebar secara alami atau dibantu proses penyebarannya oleh satwa. Beberapa lokasi akan dijumpai *Ficus* yang tumbuh menempel pada pohon inang atau tumbuh besar sebagai tanaman hemiepifit dan tanaman tersebut belum terdaftar menjadi bagian dari koleksi Kebun Raya Bogor.

Pemeliharaan menyeluruh pada tanaman koleksi membutuhkan pengetahuan dan tambahan informasi tahapan tumbuh hemiepifit, sehingga tulisan ini mengkaji mengenai informasi fase/tahapan pertumbuhan hemiepifit yang dapat dijumpai di Kebun Raya Bogor. Hal ini diperlukan sebagai dasar pemeliharaan tanaman dan mengurangi dampak tanaman koleksi yang rusak atau bahkan mati karena hemiepifit *Ficus* spp.. Selain itu, diharapkan dapat mengusulkan koleksi tanaman spontan dari jenis *Ficus* spp. yang berhabitus hemiepifit berdasarkan hasil observasi lapangan dan identifikasi jenis.

#### Koleksi Marga *Ficus* di Kebun Raya Bogor

*Ficus* spp. banyak dijumpai di daerah subtropis dan tropis. Di Indonesia tercatat sekitar 350 jenis *Ficus* spp., sebanyak 82 jenis *Ficus* spp. dapat dijumpai di Pulau Jawa (Berg dan Corner, 2005). Rentang tumbuh marga ini cukup luas dari sekitar hutan pantai hingga pengunungan. Secara umum, *Ficus* banyak dijumpai di hutan dataran rendah yang lembab, sekitar 15% pada hutan pegunungan dan hanya sedikit sekali yang dapat dijumpai pada ekosistem yang kering (Berg, 1989).



Gambar 1. *Ficus albipila* (Miq.) King, salah satu tanaman koleksi spontan di Vak XII.C.272.

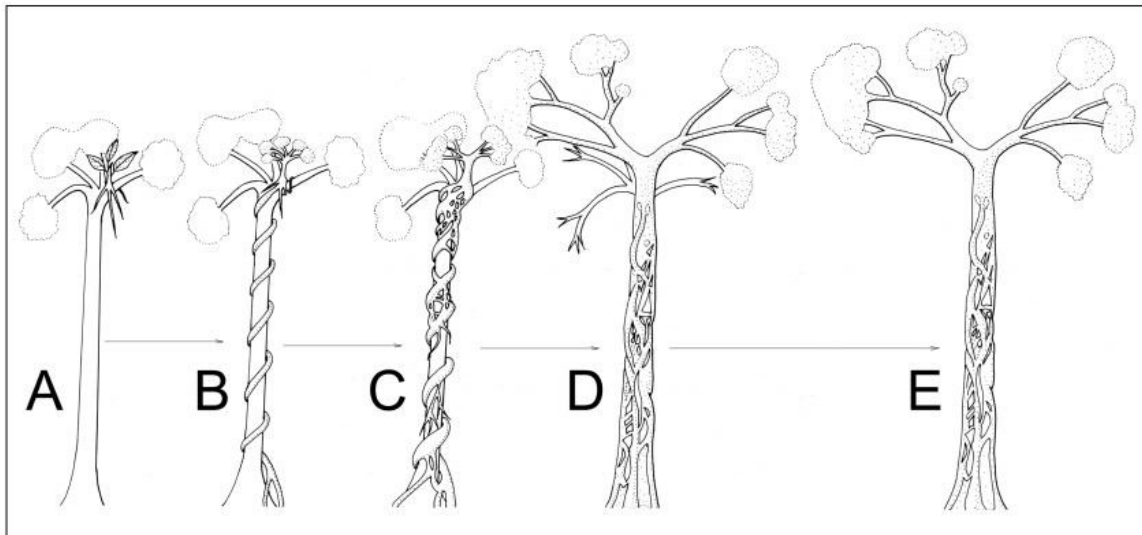
Kebun Raya Bogor sebagai kawasan konservasi *ex situ* telah mengoleksi sebanyak 56 jenis *Ficus* teridentifikasi dan 41 jenis *Ficus* sp. lainnya belum teridentifikasi. Tercatat, 184 individu telah dikoleksi tetapi saat ini hanya ada 114 individu yang masih hidup dari 43 jenis koleksi teridentifikasi dan 15 jenis yang belum teridentifikasi, sedangkan jenis lainnya telah mati.

Koleksi tanaman yang ada di Kebun Raya Bogor berasal dari berbagai sumber diantaranya hasil dari kegiatan eksplorasi, pertukaran benih, sumbangan, dan tumbuh spontan di kebun. Tanaman spontan dapat disebabkan adanya persebaran buah dan biji dari dalam kebun yang mampu berkecambah dan tumbuh tidak jauh dari pohon induknya atau dari luar kebun yang proses penyebarannya dibantu oleh angin, satwa maupun air. Proses penyebaran benih *Ficus* yang

Tabel 1. Koleksi spontan *Ficus* spp. di Kebun Raya Bogor

No.	Vak	Jenis	Pelaporan Tahun
1	XXII.A.6	<i>Ficus benjamina</i> L.	6 Juli 1955
1	VII.G.141	<i>Ficus microcarpa</i> L.f	16 Agustus 1959
2	VIII.G.158	<i>Ficus madurensis</i> Miq.	23 Februari 1960
3	VIII.G.195	<i>Ficus madurensis</i> Miq.	22 Juni 1982
4	XV.B.209	<i>Ficus subulata</i> Blume	31 Mei 1983
5	XII.B.VIII.161	<i>Ficus drupacea</i> Thunb.	13 April 1986
6	VII.G.177	<i>Ficus adenosperma</i> Miq.	19 Juni 1990
7	VII.G.175	<i>Ficus ampelas</i> Burm. F.	19 Juni 1990
9	XII.C.272	<i>Ficus albipila</i> (Miq.) King	10 Oktober 2000

Sumber : Data Unit Registrasi Koleksi Kebun Raya Bogor - LIPI



Gambar 2. Ilustrasi tahapan pertumbuhan hemiepipit *Ficus* spp. (Sumber : Fedorov (1959) dalam Ndolo Ebika *et al.* (2015))

paling efektif dengan dibantu oleh satwa *frugivore* seperti burung, kelelawar dan mamalia terestrial (Shanahan *et al.*, 2001). Sehingga, benih dapat tersimpan pada celah ataupun pangkal batang yang kondisinya mendukung proses perkecambahan. Tabel 1 menunjukkan *Ficus* spp. yang tumbuh secara spontan dan dijadikan sebagai koleksi tanaman di Kebun Raya Bogor.

#### Koleksi Tanaman Hemiepipit *Ficus* spp. di Kebun Raya Bogor

Secara alami, siklus hidup dari tumbuhan hemiepipit memiliki fase epifit dan fase tumbuh mandiri. Terdapat perbedaan pertumbuhan dari hemiepipit primer dan hemiepipit sekunder. Pada hemiepipit primer, diawali fase epifit yang kemudian akar aerial akan terbentuk dan menyentuh tanah, sedangkan hemiepipit sekunder diawali dari pertumbuhan akar di tanah dan melilit hingga ke tajuk yang pada akhirnya tumbuhan akan memutus aliran hara dari akar ditanah (Putz dan Holbrook, 1986). Tumbuhan hemiepipit sekunder misalnya beberapa marga tumbuhan dari suku Araceae. Sedangkan, tumbuhan hemiepipit primer berupa tumbuhan pencekik/strangler.

Hemiepipit merupakan salah satu komponen penting pada hutan hujan tropis. Hao *et. al.*, (2016) menjelaskan sedikitnya terdapat 800 jenis hemiepipit yang didominasi oleh marga *Ficus* (Moraceae) dan marga *Clusia* (Clusiaceae). Sekitar 300 jenis hemiepipit berasal dari marga *Ficus* yang berupa pohon pencekik (*strangling tree*) dan banyan (Berg dan Corner, 2005). Adapun tahapan-tahapan pertumbuhan hemiepipit *Ficus* spp. yang dijumpai di Kebun Raya dapat dilihat pada ilustrasi berikut ini (Gambar 2).

Hemiepipit diawali dengan fase epifit (fase A), yaitu menempelnya buah *Ficus* pada pohon inang. Hal ini memberikan keuntungan bagi tanaman hemiepipit karena mendapatkan cahaya matahari yang lebih banyak dibandingkan bila tumbuh di lantai hutan (Hao *et al.*, 2016). Fase epifit memiliki masa yang tidak panjang. Selanjutnya, tumbuhan yang menempel ini akan mengulurkan akar aerial ke permukaan tanah dan memperpanjang cabang menuju datangnya matahari (fase B). Persaingan antara pohon inang dan tumbuhan hemiepipit (fase C) dimulai ketika tumbuhan pencekik ini menebalkan akar aerial yang serupa dengan batang yang mengelilingi pohon



inang karena sudah mendapatkan unsur hara yang cukup dari dalam tanah dan tajuk mampu berkompetisi. Hingga akhirnya, saluran pembuluh angkut dari pohon inang terputus (fase D) dan perlahan-lahan pohon inang akan mati. Fase terakhir (fase E) yaitu ketika hemiepifit ini telah tumbuh secara mandiri (*free-standing strangler*) dan terkadang pohon inang yang telah mati menciptakan rongga di balik batang hemiepifit.

Beberapa jenis koleksi hemiepifit *Ficus* spp. yang dapat dijumpai di Kebun Raya Bogor diantaranya *Ficus elastica* di Vak VII.H.5b yang berasal dari Queensland, Australia dan *Ficus drupacea* di Vak XII.B.VIII.161 yang berasal dari Jawa.

*Ficus* spp. merupakan salah satu *keystone resources* (sumber daya kunci) yang ada di hutan hujan tropis, karena mampu berbuah sepanjang tahun dan menjadi pakan satwa (McKey 1989). Hal ini yang membuat *Ficus* dapat mengendalikan populasi *frugivore* di hutan tropis (Shanahan *et al.*, 2001). Benih yang disebarkan oleh *frugivore* dan menempel pada tanaman koleksi akan menjadi tanaman inang bagi hemiepifit *Ficus* spp. tersebut.

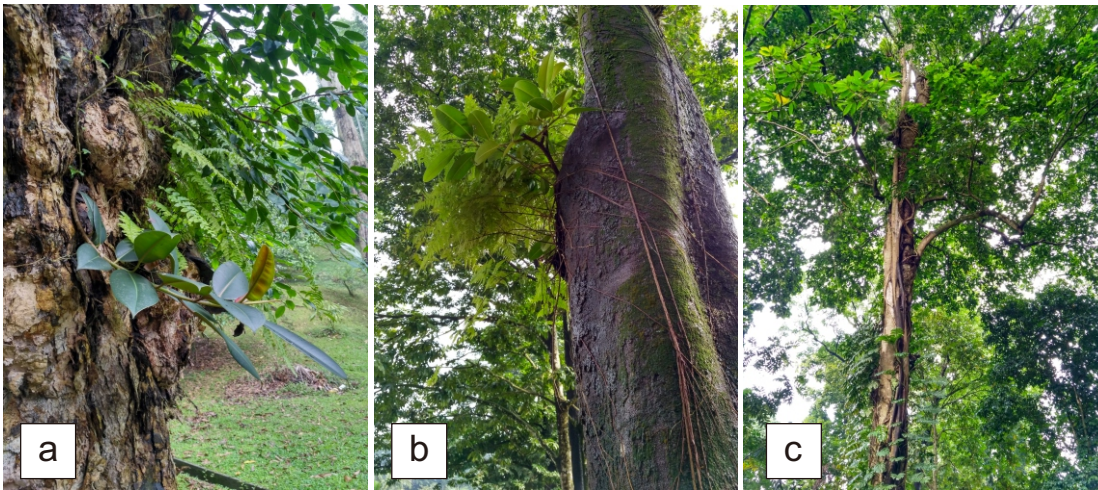
Kebun Raya Bogor sebagai kawasan hutan kota yang tersisa menjadi salah satu sumber pakan utama satwa, sehingga akan mudah menjumpai *Ficus* spp. yang terbawa oleh satwa atau angin dan berkecambah serta tumbuh di pohon inang yang umumnya tanaman koleksi. Gambar 4 menunjukkan beberapa fase tumbuh hemiepifit *Ficus* spp. pada tanaman koleksi yang dijumpai selama observasi lapangan.

#### Hemiepifit *Ficus parietalis* Blume. di Kebun Raya Bogor

Hemiepifit yang tumbuh pada tanaman koleksi sebaiknya dibersihkan sebelum tanaman koleksi tersebut mati. Kematian pada tanaman inangnya disebabkan karena ketidakmampuan sistem pembuluh angkut, xylem dan floem, menahan tekanan dari akar aerial hemiepifit yang mengelilingi pohon inang (Putz dan Holbrook, 1986). Tetapi, bila tanaman hemiepifit *Ficus* ini tumbuh pada jenis yang sekerabat, maka pohon inang dan hemiepifit dapat tumbuh secara bersama-sama (Ndolo Ebika *et al.*, 2015). Hal ini serupa dengan *Ficus parietalis* Blume yang tumbuh pada tanaman koleksi *Ficus elastica* di Vak VII.H.5b. (Gambar 3a). *F. parietalis* belum pernah tercatat sebagai



Gambar 3. Koleksi tanaman hemiepifit di Kebun Raya Bogor. (a) *Ficus elastica* di Vak VII.H.5b (Queensland); (b) *Ficus drupacea* di Vak XII.B.VIII.161 (Jawa)



Gambar 4. Berbagai fase pertumbuhan hemiepifit *Ficus* spp. di Kebun Raya Bogor. (a) Fase epifit *Ficus elastica* pada batang *Syzygium lineatum* (Vak. V.C.41); (b) *F. elastica* yang menempel pada pohon *Brownea* sp. telah membuat akar aerial; dan (c) *Ficus* sp. yang telah melilit pohon *Sandoricum koetjape* (Vak. III.B.53a).

koleksi marga *Ficus* di Kebun Raya Bogor. Jenis ini dapat diusulkan sebagai tanaman koleksi spontan untuk menambah jumlah jenis koleksi Kebun Raya Bogor.

Distribusi jenis *F. parietalis* tersebar mulai dari Vietnam, Thailand, Malaysia, Filipina dan Indonesia. Di Indonesia jenis ini tersebar di Sumatera, Kalimantan, Jawa dan Kepulauan Seram (Berg dan Corner, 2005). Perawakannya berupa semak, pohon kecil dengan tinggi 2-10 meter dan terkadang dijumpai sebagai hemiepifit (Sastrapradja dan Afriastini, 1984).

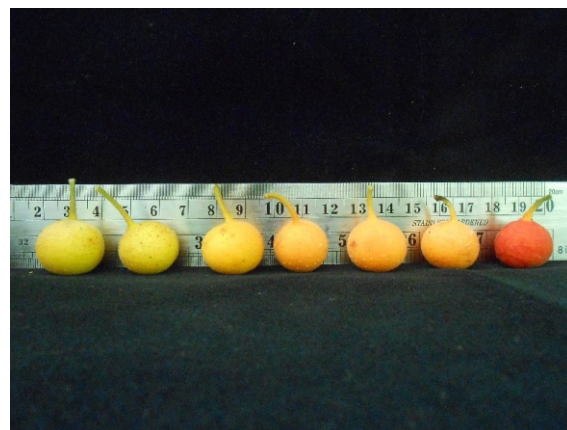
Daun *F. parietalis* berbentuk bulat telur, oblong dan terkadang elips dengan ujung daun meruncing dan pangkal daun sedikit membulat.



Gambar 5. Morfologi daun *F. parietalis*

Daun tersusun secara alternate/berseling dengan tangkai daun yang kecil. Daun bagian atas sedikit kasar, sedangkan daun bagian bawah memiliki rambut halus. Selain pada bagian bawah daun, rambut halus pun dapat dijumpai pada ranting muda dan permukaan buah *F. parietalis*.

Buah *F. parietalis* muncul pada ketiak daun secara berpasangan maupun tunggal. Buah bertangkai dan berbentuk bulat telur dengan diameter 1-2 cm. Buah muda berwarna hijau kekuningan, kemudian akan berubah warna menjadi semakin kuning hingga jingga. Buah yang sangat masak berwarna merah dengan tekstur buah yang lebih lunak. Jenis ini dapat berbuah sepanjang tahun.



Gambar 6. Buah *F. parietalis*





Gambar 7. Bagian dalam buah cawan *F. parietalis*. (a) buah muda yang berwarna hijau kekuningan; (b) buah berwarna kuning hingga jingga; (c) buah masak berwarna merah.

### Manfaat Hemiepifit *Ficus* spp.

Pada kawasan karst, *Ficus* spp. dianggap sebagai tanaman identitas karst (*flagship*) karena daya adaptasi yang tinggi (Baskara dan Wicaksono, 2013). Sedangkan, pada kawasan perkotaan, *Ficus* spp. dapat dimanfaatkan sebagai tanaman penghijau, meningkatkan fungsi estetika, fungsi ekologi, fungsi sosial, konservasi flora hingga mereduksi polutan pencemar udara (Suad 2017). Buah *Ficus* spp. yang umum berbuah sepanjang tahun menjadi sumber pakan satwa yang ada disekitar Kebun Raya Bogor. Hal ini tentu akan meningkatkan fungsi ekologi dan membantu proses persebaran buah di dalam maupun diluar kebun.

Hemiepifit *Ficus* spp. memiliki akar aerial yang kokoh menopang dan berlapis melilit pohon inang, sehingga sistem perakaran menjadi kuat dan dalam. Hal ini menjadi salah satu alasan pada beberapa budaya di Jawa menjadikan tumbuhan ini sebagai tanaman tepi sumber air karena mampu menyimpan air dalam jumlah besar (Baskara dan Wicaksono, 2013). Hemiepifit *Ficus* spp. pun dapat menjalin simbiosis mutualisme dengan pohon inang. Hal ini berdasarkan pada suatu studi kasus yang dikaji oleh Richard dan Halkin (2017) memaparkan bahwa hemiepifit *Ficus* spp. telah menyelamatkan banyak pohon inangnya dari bencana badai dan mengurangi jumlah pohon yang tumbang. Meski demikian, hemiepifit *Ficus* spp. yang tumbuh pada tanaman koleksi di Kebun Raya Bogor harus segera dibersihkan agar tidak tumbuh menjadi lebih besar dan

berpotensi mematikan pohon inang. Tetapi, pengayaan jenis-jenis koleksi hemiepifit *Ficus* spp. perlu dilakukan agar jumlah koleksi meningkat dan menjaga ekologi agar populasi satwa yang berada di sekitar Kota Bogor masih memiliki habitat yang sehat dan pakan yang cukup.

### PENUTUP

Informasi mengenai tahapan hemiepifit *Ficus* spp. telah dijabarkan ke dalam beberapa tahap yang diawali dengan fase epifit, kemudian pembentukan akar aerial hingga persaingan memperoleh cahaya dan hara yang menyebabkan tanaman inang menjadi mati. Oleh karena itu, diharapkan dapat membantu kegiatan pemeliharaan tanaman koleksi di Kebun Raya Bogor. Khususnya pemeliharaan tanaman koleksi yang duplikasi jenisnya terbatas dan menjadi inang dari hemiepifit *Ficus* spp. Selain itu, masih sedikitnya koleksi tanaman dari marga *Ficus* pun menjadi salah satu catatan dalam meningkatkan pengoleksian *Ficus* spp. ketika kegiatan eksplorasi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Ibu Ratna Suti Astuti (Staf Unit Registrasi) yang telah memberikan informasi mengenai tanaman koleksi Marga *Ficus*, Suku *Moraceae* di Kebun Raya Bogor. Terima kasih juga kepada Bapak Wihermanto yang telah membantu dalam proses identifikasi jenis *Ficus parietalis*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baskara M dan K.P Wicaksono. 2013. Tumbuhan Ficus: Penjaga Keberlanjutan Budaya dan Ekonomi di Lingkungan Karst. Prosiding Temu Ilmiah IPLBI 2013: C21 - C25
- Berg, C.C. 1989. Reviews : Classification and distribution of *Ficus*. *Experientia* 45 : 605-611.
- Berg, C.C. dan E.J.H Corner. 2005. Moraceae-*Ficus*. Flora Malesiana I (17) /Bagian ke-2: 1- 702. Nationaal Herbarium Nederland. Belanda.
- Hao, G.Y., K.F Cao, dan G. Goldstein. 2016. Hemiepiphytic trees: *Ficus* as a model system for understanding hemiepiphytes. *Topical Tree Physiology* 6, Springer International Publishing. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27422-5\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27422-5_1)
- McKey, D. 1989. Reviews : Population biology of figs - Application for conservation. *Experientia* 45 : 661- 673.
- Ndolo Ebika, S.T., D. Morgan, C. Sanz, dan D.J. Harris. 2015. Hemi-epiphytic *Ficus* (Moraceae) in a Congolese Forest. *Plant Ecology and Evolution* 148 (3): 377-386.
- Putz, F.E. dan N.M. Holbrook. 1986. Notes on the natural history of hemiepiphytes. *Selbyana* 9 (1) : 61-69.
- Richard, L.S. dan S.L. Halkin. 2017. Strangler figs may support their host trees during severe storms. *Komunikasi Singkat. Symbiosis*. DOI 10.1007/s13199-017-0484-5.
- Sastrapradja, S. dan J.J. Afriastini. 1984. Seri Sumber Daya Alam 115 - Kerabat Beringin. Lembaga Biologi Nasional - LIPI.
- Shanahan M., S.G. Compton, S. So, dan R. Corlett. 2001. Fig-eating by vertebrate frugivore: a global review. *Biological Review* 76: 529-572.
- Suad, L.M., I.G.P Suryadarma dan Suhartini. 2017. Eksistensi dan Distribusi Beringin (*Ficus* spp.) sebagai Mitigasasi Pencemaran Udara di Kota Yogyakarta. *Jurnal Prodi Biologi* Vol. 6 (3) : 165-172.

